



⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 41 18 133 A 1**

⑤ Int. Cl.⁵:
H 05 K 9/00

⑳ Aktenzeichen: P 41 18 133.6
㉑ Anmeldetag: 3. 6. 91
㉒ Offenlegungstag: 10. 12. 92

DE 41 18 133 A 1

㉑ Anmelder:
Philips Patentverwaltung GmbH, 2000 Hamburg, DE

㉒ Erfinder:
Rademacher, Karl-Heinz, 8501 Schwarzenbruck, DE

⑤④ Gerät mit einem abgeschirmten Gehäuse

⑤⑦ Die Erfindung bezieht sich auf ein Gerät mit einem aus einem wannenförmigen Bodenteil und einem wannenförmigen Deckelteil gebildeten Gehäuse und mit wenigstens einer Leiterplatte. Zur Abschirmung verschiedener, auf der Leiterplatte angeordneter Baugruppen wird in das Gehäuse ein kastenförmiger Abschirmrahmen eingebracht, der durch Wände in einzelne Kammern unterteilt ist. Mit Hilfe dieser Kammern werden die Baugruppen gegeneinander und gegen die Umwelt abgeschirmt. Zur Gewährleistung einer optimalen Abschirmung ist es nötig, die Wände des Abschirmrahmens mit entsprechenden Masseleiterbahnen der Leiterplatten unter Einsatz möglichst preisgünstig herstellbarer Mittel zu kontaktieren.

Es wird hierzu vorgeschlagen, den Abschirmrahmen aus metallisierbarem Kunststoff zu fertigen und an den zur Leiterplatte weisenden Rändern der Wände des Abschirmrahmens elastisch verformbare Lippen anzuformen, die auf Masseleiterbahnen der Leiterplatte aufsetzbar sind. Geräte der Elektrotechnik.

DE 41 18 133 A 1

DE 41 18 133 A1

1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Gerät mit einem aus einem wannenförmigen Bodenteil sowie einem wannenförmigen Deckelteil gebildeten Gehäuse, mit wenigstens einer Leiterplatte und mit mindestens einem wenigstens auf einer Seite offenen kastenförmigen Abschirmrahmen.

Aus der DE-PS 37 17 009 ist ein Funkgerät für eine Mobilfunkanlage bekannt, das aus einem wannenförmigen Bodenteil und einem wannenförmigen Deckelteil gebildet wird, wobei beide Teile jeweils eine Leiterplatte enthalten. Zwischen den Leiterplatten ist ein beidseitig offener kastenförmiger Abschirmrahmen eingebracht, der durch Wände in einzelne Kammern unterteilt ist. Mit Hilfe dieser Kammern sind einzelne Baugruppen auf den Leiterplatten gegeneinander und gegen die Umwelt abgeschirmt. Die Wände sind an ihren zu den Leiterplatten weisenden Enden mit dauerelastischen, elektrisch gut leitenden Kontaktfederstreifen versehen, welche auf hierfür vorgesehenen Masseleiterbahnen der Leiterplatte aufliegen und beim Aufeinanderliegen von Abschirmrahmen und Leiterplatten zur Herstellung eines zuverlässigen Kontaktes zusammengedrückt werden. Die Herstellung und Montage von solchen Kontaktstreifen ist mit einem hohen Aufwand verbunden, so daß hohe Kosten entstehen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Gerät der eingangs genannten Art so zu verbessern, daß einerseits eine gute Abschirmung und andererseits eine möglichst kostengünstige Herstellung erzielt wird.

Diese Aufgabe wird bei einem Gerät der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß an wenigstens einem zur Leiterplatte weisenden Rand einer Wand des aus Kunststoff gefertigten und metallisierten Abschirmrahmens eine elastisch verformbare Lippe angeformt ist, die auf einer Masseleiterbahn der Leiterplatte aufsetzbar ist.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Im folgenden soll die Erfindung anhand eines in der Figur dargestellten Ausführungsbeispiels näher beschrieben und erläutert werden.

Die Figur zeigt perspektivisch in schematischer Explosionsdarstellung einen Schnitt durch ein Gerät.

Bei der in der Figur gezeigten Ausführungsform eines Gerätes trägt ein Bodenteil 1 an seiner Außenseite Kühlrippen 2. Die Innenseite ist mit Zwischenwänden 3, die mit Kontaktfedern 6 versehen sind, in einzelne Kammern unterteilt. Zwischen den Seitenwänden des Bodenteils 1 ist eine erste Leiterplatte 4 angeordnet, welche sich an den Seiten und auf den Zwischenwänden an den Abstandsstücken 5 abstützt und mit Masseleiterbahnen 10 auf den Kontaktfedern 6 aufliegt. Die erste Leiterplatte 4 trägt auf ihrer Oberseite Bauelemente, welche zu Baugruppen zusammengefaßt sind. Zur gegenseitigen Abschirmung der einzelnen Baugruppen auf der Bauelementeseite ist ein Abschirmrahmen 7 vorgesehen, welcher auf beiden Seiten durch Wände 8 in einzelne Kammern unterteilt ist. An die Wände 8 des Abschirmrahmens 7 sind in einzelnen Abschnitten, an denen es aus elektrischen Gründen erforderlich ist, elastisch verformbare Lippen 9 angeformt. Der Abschirmrahmen 7 mit den angeformten Lippen 9 wird aus Kunststoff beispielsweise in einem Spritzgußverfahren gefertigt, wobei der Querschnitt der Lippen 9 so gestaltet ist, daß er in Richtung des freien Endes der Lippen 9 abnimmt. Durch Bedampfen oder Galvanisieren wird

2

der Abschirmrahmen 7 metallisiert. Geeignete metallisierbare Kunststoffe sind z. B. weich eingestellte Thermoplaste. Die Kammern der Unterseite des Abschirmrahmens 7 überdecken die einzelnen Baugruppen der ersten Leiterplatte 4 und schirmen diese durch den Kontakt des Abschirmrahmens mit hierfür vorgesehenen Masseleiterbahnen 10 der Leiterplatte zuverlässig gegeneinander und gegen die Umwelt ab. Der Kontakt wird dabei dadurch hergestellt, daß die an den Abschirmrahmen angeformten Lippen 9 auf den entsprechenden Masseleiterbahnen 10 der Leiterplatte 4 aufliegen, wobei durch die elastisch verformbare Ausgestaltung der Lippen 9 Lagetoleranzen zwischen Abschirmrahmen 7 und Leiterplatte 4 weitgehend ausgeglichen werden können und somit ein guter Kontakt zwischen beiden stets gewährleistet werden kann.

Die Oberseite des Abschirmrahmens 7 ist ebenfalls durch Wände 8 mit angeformten Lippen 9 in Kammern unterteilt und schirmt wie oben beschrieben die Bauteile einer zweiten Leiterplatte 11 gegeneinander und gegen die Umwelt ab. Die zweite Leiterplatte 11 ist in einem Deckelteil 12 untergebracht, dessen Innenseite durch mit Kontaktfedern 6 versehene Zwischenwände 3 in einzelne Kammern unterteilt ist. Boden- und Deckelteil des Gehäuses sind in einem Druckgußverfahren aus Leichtmetall preiswert herstellbar. Am Rand des Bodenteils sind in einem Abstand von den Seitenwänden Rippen 13 vorgesehen, so daß zwischen diesen und den Seitenwänden Nuten gebildet sind. In diese Nuten sind Streifen 14 aus gut leitendem, elastischem Material eingelegt. Hierfür eignet sich beispielsweise eine Dichtschnur aus Gummi mit einer Metallummantelung. Die Ränder der Seitenwände des Abschirmrahmens liegen auf diesen Streifen auf und sind auf diese Weise zuverlässig mit dem Bodenteil kontaktiert. Das Deckelteil ist in gleicher Weise ausgestaltet.

Zur Ermöglichung von Verbindungen zwischen den einzelnen Baugruppen sind an den Rändern von Zwischenwänden entsprechende Aussparungen vorgesehen, damit auf jeden Fall gewährleistet ist, daß durch die Wände diese Leiterbahnen nicht kurzgeschlossen werden.

Nach dem Zusammenfügen der Einzelteile werden Bodenteil 1 und Deckelteil 12 durch Schrauben, welche in den Ecken und ggf. auf den Seiten angeordnet sind, zusammengeschraubt. Für diese Schrauben sind an den Innenseiten der Seitenwände Führungen angegossen, so daß auch in diesen Bereichen eine zuverlässige Abschirmung gewährleistet ist.

Die von den Bauelementen des Gerätes abgegebene Verlustwärme wird in den Innenraum des Gehäuses abgestrahlt und von den Außenwänden an die Außenluft abgegeben. Eine Verbesserung der Kühlwirkung wird dadurch erreicht, daß eine Außenseite, im Ausführungsbeispiel die des Bodenteils, mit Kühlrippen 2 versehen ist.

Patentansprüche

1. Gerät mit einem aus einem wannenförmigen Bodenteil (1) sowie einem wannenförmigen Deckelteil (12) gebildeten Gehäuse, mit wenigstens einer Leiterplatte (4) und mit mindestens einem wenigstens auf einer Seite offenen kastenförmigen Abschirmrahmen (7), dadurch gekennzeichnet, daß an wenigstens einem zur Leiterplatte (4) weisenden Rand einer Wand (8) des aus Kunststoff gefertigten und metallisierten Abschirmrahmens (7) eine elastisch

DE 41 18 133 A1

3

4

verformbare Lippe (9) angeformt ist, die auf einer Masseleiterbahn (10) der Leiterplatte (4) aufsetzbar ist.

2. Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Querschnitt der Lippe (9) in Richtung ihres freien Endes abnimmt. 5

3. Gerät nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Metallisierung des zur Fertigung des Abschirmrahmens (7) eingesetzten Kunststoffs durch Bedampfung erfolgt. 10

4. Gerät nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Metallisierung des zur Fertigung des Abschirmrahmens (7) eingesetzten Kunststoffs durch Galvanisierung erfolgt. 15

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

ZEICHNUNGEN SEITE 1

Nummer:
Int. Cl.⁵:
Offenlegungstag:

DE 41 18 133 A1
H 05 K 9/00
10. Dezember 1992

